

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-160881

⑤Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号 ④公開 平成2年(1990)6月20日  
 C 09 J 4/02 J B L 8620-4 J  
 // C 08 F 4/10 M E H 7921-4 J  
 20/10

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

④発明の名称 接着剤組成物

②特 願 昭63-232569

②出 願 昭63(1988)9月19日

優先権主張 ②昭62(1987)12月25日③日本(JP)③特願 昭62-327294

②昭63(1988)7月11日③日本(JP)③特願 昭63-170977

⑦発 明 者 磯 部 安 司 愛知県名古屋市港区船見町1-1 東亜合成化学工業株式  
会社研究所内⑦出 願 人 東亜合成化学工業株式 東京都港区西新橋1丁目14番1号  
会社

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

接着剤組成物

## 2. 特許請求の範囲

1. アクリロイル基及び／又はメタクリロイル基を有する単量体100重量部に対し、有機過酸化物0.2～10重量部、並びにクロロフィル又はクロロフィルの金属置換体を配合してなる接着剤組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 発明の目的

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は嫌気硬化性を有する接着剤に関するものであり、特に広範囲の各種材質に対して接着速度が大きく、常温硬化型で、且つ高温、高湿の条件下においてもポットライフが長い嫌気性接着剤に関するものである。

この接着剤組成物において例えば有機過酸化物をカプセルに内包させて一液型とした組成物は、これを予め金属材質にブレイクコートして、接

着剤組成物による被覆膜を形成させると使用する分野、例えばネジの締め止め用接着剤として好適なものである。

## 〔従来の技術〕

従来、急速に硬化する一液型の常温硬化型接着剤としては、アクリロイル基及び／又はメタクリロイル基を有する単量体（以下「(メタ)アクリレート単量体」と称する。）を主体とする嫌気硬化性組成物が用いられてきた。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

従来の嫌気硬化性組成物は、低温、低湿の条件下で、空気又は酸素と接触した状態では油性を保ち、空気又は酸素から遮断されると急速に硬化する組成物である。

しかしながら高温且つ高湿の条件下で保管すると、接着能が著しく低下するという欠点を有しており、特に金属面に予め塗布しておく所謂ブレイクコートして使用する用途では大きな制限を受けてきた。

## (ロ) 発明の構成

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、(メタ)アクリレート単量体100重量部に対し、有機過酸化物0.2～10重量部、並びにクロロフィル又はクロロフィルの金属置換体(以下「クロロフィル類」と総称する。)を配合させてなる接着剤組成物である。

(メタ)アクリレート単量体)

本発明における(メタ)アクリレート単量体は、そのまま本発明を構成する他の成分と物理的に均一な混合を行えば使用可能であるが、下述の方法で水中で乳化させると、薬傷の危険性を減らすことができ且つ塗工性も大幅に改良させることができるので好ましい。

即ち、界面活性があり且つ数平均分子量が3000～50000程度の重合体の水溶液に、高攪拌下で、(メタ)アクリレート単量体を徐々に添加することにより該単量体を乳化することができる。

この際、皮膜形成能を持つ水溶性重合体及び/又は水分散性重合体を(メタ)アクリレート

単量体の乳化時に同時に添加するか、又は予め(メタ)アクリレート単量体を乳化させた後に添加すると、得られた接着剤組成物は、これの塗工後に表面に樹脂皮膜を形成し、ドライタッチな塗工面を得ることができ、且つクロロフィル類がこれらの皮膜形成性重合体に吸着されて、本発明の目的の一つである接着剤組成物のポットライフの向上がより効果的に高まるので好ましい。

又後述のような皮膜形成能を持ち且つ(メタ)アクリレート単量体を乳化し得る重合体を用いることもできる。

本発明に使用される(メタ)アクリレート単量体としては、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、*n*-ブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、アリル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、

グリシジル(メタ)アクリレート、メトキシエチル(メタ)アクリレート、*n*-ブトキシエチル(メタ)アクリレート、スルホプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスファイト、アセトキシエチル(メタ)アクリレート及びメチルカルビトール(メタ)アクリレート等のモノ(メタ)アクリレート；エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,3-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、多塩基酸とポリオール及び(メタ)アクリル酸を脱水縮合しポリエステル化反応により得られるポリエステルジ(メタ)アクリレート、エポキシ化ビスフェノールAジ(メタ)アクリレート、エチレングリコール、ジエチレングリコール若しくはトリエチレングリコール及びエポキシ化ビスフェノールAからなる縮合体と(メタ)アクリル酸より得られるジ(メタ)アクリレート、ジイソシアネート、グリコール及びヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート

より得られるポリウレタンジ(メタ)アクリレート等のジ(メタ)アクリレート；更にグリセリン、トリメチロールプロパン若しくはペンタエリスリトール等及び(メタ)アクリル酸から得られる(メタ)アクリレート構造を2個以上含む化合物等が挙げられる。

これらの(メタ)アクリレート単量体の内、エチレングリコール、トリエチレングリコール又はテトラエチレングリコールのジ(メタ)アクリレート；エチレングリコール、ジエチレングリコール若しくはトリエチレングリコール及びエポキシ化ビスフェノールAからなる縮合体と(メタ)アクリル酸より得られるジ(メタ)アクリレートが接着剤組成物とした場合の接着力が大きく好ましい。

次に、皮膜形成能を持ち、(メタ)アクリレート単量体を水中に乳化し得る重合体としては、(メタ)アクリル酸20～50重量%を共重合体組成に持つアクリル酸エステル系樹脂、或いはメチルビニルエーテル共重合体、ポリビニル

ピロリドン、ケン化度が70～99モル%のポリビニルアルコール、エチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メトキシヒドロキシプロピルセルロース、エチレン-マレイン酸無水物共重合体、水溶性又は水とアルコールとの混合溶媒に可溶なナイロン重合体、尿素樹脂、メラミン樹脂、或いはポリエチレンオキシドとポリプロピレンオキシドとのブロック共重合体等の水溶性重合体；アクリル酸エステル樹脂エマルジョン、ウレタンエマルジョン、クロロレン重合体エマルジョン、或いはブタジエン-アクリロニトリルエマルジョン等の水分散性重合体が挙げられる。

これらの重合体の内、ケン化度が70～99モル%のポリビニルアルコール、水溶性又は水とアルコールとの混合溶媒に可溶なナイロン重合体、若しくはこれらの混合物が、クロロフィル類の吸着性が良く好ましく、又接着剤組成物に対して、レドックス反応を抑制する作用もあり好ましい。

ドロパーオキシド、ケトンパーオキシド、ジアルキルパーオキシド、パーオキシエステル或いはジアシルパーオキシド等を使用することができるが、特にベンゾイルパーオキシド或いはメタートルオイルパーオキシドのようなレドックス反応性の強い有機過酸化物は接着剤組成物に使用する場合には、接着能が高くなる反面ポットライフが短くなるので、上記の方法に従ってカプセル化して使用することが望ましい。

有機過酸化物の使用量は(メタ)アクリレート単量体100重量部に対して、0.2～10重量部が必要であり、好ましくは0.5～2重量部である。

0.2重量部に満たないときは接着能が十分に発揮されず、他方10重量部を超える場合は適正量を超えて異物として混入され接着能が低下する恐れがある。

又、後述のように、有機過酸化物とレドックス系を形成する還元剤(以下「還元剤」と称す

更にこれらの重合体の内、(メタ)アクリレート単量体の乳化力が大きい重合体と皮膜形成能の大きい重合体を混合して使用することがより好ましい。

#### 〔有機過酸化物〕

粉末状又は液状の有機過酸化物は、そのまま本発明を構成する他の成分と物理的に均一な混合を行えば使用可能であるが、カプセル化することにより、ポットライフが良好となり一液型接着剤組成物として更に優れた組成物を得ることができる。

カプセル化の方法としては、微粉末状の有機過酸化物をpH7.5～9のメチロール化反応で得た尿素-ホルマリンのプレポリマー中に分散させてから、pHを2～3に下げ且つ反応温度を35～45℃に維持して、メチレン化反応により過酸化物粉末に生成ポリマーを沈積させながらカプセル化する方法が、生成したカプセルの耐水性及び耐油性が優れていて好ましい。

本発明で用いる有機過酸化物としては、ハイ

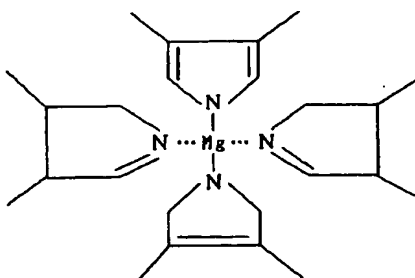
る。)を接着剤組成物と一緒に配合する場合は、有機過酸化物の使用量は少なくてもよく、好ましい配合量は0.2～5重量部となる。

#### 〔クロロフィル類〕

本発明は(メタ)アクリレート単量体及び有機過酸化物からなる組成物にクロロフィル類を共存させることが必要である。

このクロロフィル類の添加と技術思想的に对照される公知例としては、アクリル酸エステル単量体と過酸化物からなる混合物に、 $=C=N-$ 基を含まないキレート剤を添加してなる嫌気性組成物(特公昭51-20555号)が挙げられる。

上記のキレート化剤に対して本発明のクロロフィル類は、例えばクロロフィルを次頁の式で略示するように、4個のピロール核を有するものであり、明らかに $=C=N-$ 基を持つものであり、本質的に上記の公知例とは異なるものである。



更に特公昭51-20555号で使用されているキレート化剤は、嫌気性組成物の安定度を増加させることを目的としており、本発明の目的すなわち使用前の高温、高湿の条件下において組成物のレドックス反応性が低下し、使用時に所期の良好な硬化性を失うことを防止するのは、機構に関しても異なるのである。

クロロフィル類は、そのまま本発明の組成物中に物理的に均一な混合を行えば使用可能であるが、ケン化度が70～99モル%のポリビニルアルコール、水溶性又は水とアルコールとの

0.01重量部未満だとポットライフの向上等の効果が小さく、他方5重量部を超えても効果が増大することはない。

(本発明の接着剤組成物に配合し得る他の物質)

本発明の接着剤組成物には、接着速度を更に高めることを目的として、還元剤を配合することができる。

当該化合物は、(メタ)アクリレート単量体中に溶解又は均一に分散させて使用することができるが、(メタ)アクリレート単量体を乳化して使用するとき、乳化時に加えて均一に分散させる方法が好ましい。

当該化合物の具体例としては、同時に使用する有機過酸化剤と対応させた場合、有機ヒドロパーオキシド又はパーオキシエステルに対しては銅、コバルト或いはマンガン等の有機酸塩；エチレンチオ尿素、テトラメチルチオ尿素、2-メルカプトベンズイミダゾール等の疎水性のメルカプト化合物；ヒドラジン、2-ヒドロキシヒドラジン、ベンゾイルヒドラジン等のヒ

混合溶媒に可溶なナイロン重合体、或いはこれらの混合物が溶解又は分散する水性媒体に添加してこれらの重合体に吸着させて使用する方法が特に好ましい。

クロロフィル類の具体例としては、クロロフィル並びにクロロフィルを示す前記式においてマグネシウムが銅や亜鉛で置換された、クロロフィルの金属置換体、例えば銅クロロフィル及び亜鉛クロロフィル等、更に同様にナトリウムで置換されたクロロフィルと前記金属置換体との混合物、例えば銅クロロフィルナトリウム及び亜鉛クロロフィルナトリウム等が挙げられるが、これらの中では銅クロロフィルナトリウムが、それ自体の安定性が高く好ましい。

クロロフィル類の使用量は、(メタ)アクリレート単量体及び有機過酸化剤よりなる組成物に、若干量存在させれば効果が見られるが、(メタ)アクリレート単量体100重量部に対して0.01～5重量部が好ましく、より好ましくは、0.1～2重量部である。

ドラジン誘導体；p-トルエンスルフィン酸ソーダ、L-アスコルビン酸、或いはトリエチレンジアミン等が用いられる。

これらの内、エチレンチオ尿素又はL-アスコルビン酸を使用すると反応性が大きくなり好ましい。

ジアシルパーオキシドに対しては、ジメチルアニリン、ジメチル-p-トルイジン、ジエチル-p-トルイジン、N,Nジメチル-p-アニシジン、o-スルホ安息香酸イミド；更にメルカプトエタノール、チオリンゴ酸、チオグリコール酸、チオ乳酸、α-チオ酪酸、メルカプトエチルアミン、或いはo-又はm-チオサリチル酸等の水溶性メルカプト化合物がそれぞれ用いられる。

これらの内、ジメチル-p-トルイジン又はo-スルホ安息香酸イミドを使用すると反応性が大きくなり好ましい。

当該化合物の使用量は(メタ)アクリレート単量体100重量部に対して0.1～5重量部が

好ましく、更に好ましくは0.3～2重量部である。

0.1重量部に満たないときは、レドックス反応性が弱く、他方5重量部を超える場合はレドックス反応機構のバランスを失い接着性能ポットライフが低下しがちである。

接着剤組成物の性質の改良を目的として、例えばチクソトロビック性を付与する為に、通常用いられるタルク、シリカ、アルミナ或いは炭酸カルシウム、長時間のポットライフ性を保つ為に、ハイドロキノン、メチルハイドロキノン、2,4-ジニトロアニソール或いは2,6-ジターシャリーブチルp-クレゾール等を添加することができる。

#### (作用)

本発明の接着剤組成物は、還元剤を使用しなくとも嫌気接着性能及びポットライフ性に共に優れたものである。

この理由は明らかではないが、クロロフィル類の金属イオンに対する特異なキレート効果によるものと考えられる。

℃で1時間放置後の起動戻しトルクを測定した。

#### (c)耐熱性試験

(a)の塗工されたネジに230kg重・cmのトルクにてナットを締め付け、150℃で30分間加温を続け、150℃で保持したままで、起動戻しトルクを測定した。

#### ②実施例6～8及び比較例3における評価

(接着剤組成物のボルト、ネジへの塗工)

8mm径、長さ40mmの黄色クロメート及びステンレス(SUS304)からなるネジの溝部に、水性状接着剤組成物0.2gを均一に塗布し、次いで80℃で20分間乾燥を行って、表面にクックのない皮膜を形成した接着締め付け型のネジを得た。

(接着性能他評価試験)

#### (a)接着性試験及び初期接着性試験

前記の塗工されたネジに230kg重・cmのトルクにてナットを締め付け、23℃で20分間放置後の起動戻しトルク(初期接着性試験)及び1時間放置後の起動戻しトルク(接着性試験)

#### (実施例及び比較例)

以下に実施例及び比較例を挙げて本発明をさらに詳しく説明する。

尚、本発明の接着剤組成物の性能評価は、次の試験方法によって行った。

#### ①実施例1～5及び比較例1～2における評価

(a)接着剤組成物のボルト、ネジへの塗工、接着性試験及び初期接着性試験

8mm径、長さ40mmの黄色クロメート及びステンレス(SUS304)からなるネジの溝部に、接着剤組成物0.2gを均一に塗工して直ちに230kg重・cmのトルクにてナットを締め付け、23℃で20分間放置後の起動戻しトルク(初期接着性試験)及び1時間放置後の起動戻しトルク(接着性試験)を測定した。

#### (b)接着性能ポットライフ試験

接着剤組成物500gを蓋をせず、ガラス製ビーカーに入れたままで、50℃で、相対湿度95%の加湿状態に2日間放置した後、230kg重・cmのトルクにてナットを締め付け、23

を測定した。

#### (b)接着性能ポットライフ試験

前記の塗工されたネジを50℃、相対湿度95%の加湿器中に5日間放置した後、230kg重・cmのトルクにてナットを締め付け、23℃で1時間放置後の起動戻しトルクを測定した。

#### (c)耐熱性試験

(a)の塗工されたネジに230kg重・cmのトルクにてナットを締め付け、150℃で30分間加温を続け、150℃で保持したままで、起動戻しトルクを測定した。

#### 実施例1

NK BPE-200 (2,2ビス(4-(メタクリロキシ・ジエトキシ)フェニル)プロパン、新中村化学工業製)1000g、クメンハイドロパーオキシド 10g、及び銅クロフィルナトリウム 10gを2ℓビーカーに投入して、ラボミキサーで1000rpmにて5分間攪拌を行い接着剤組成物を得た。

当該組成物を前記の評価方法に従って得た結果を表1に記す。

#### 実施例2、比較例1

実施例1における、(メタ)アクリレート単量体、有機過酸化物、クロロフィル類、或いは還元剤の種類と量を表1のように変更し、他の条件は実施例1と全く同様にして得た接着剤組成物の試験結果を表1に記す。

#### 実施例3～5、比較例2

実施例1における、(メタ)アクリレート単量体、有機過酸化物、クロロフィル類、或いは還元剤の種類と量を表1のように変更し、かつ攪拌速度を2000rpmとし、他の条件は実施例1と全く同様に行って得た接着剤組成物の試験結果を表1に記す。

#### 実施例6

( (メタ)アクリレート単量体乳化液の調整)

2ℓビーカーに純水860g、ゴーセノールGM-14(ケン化度86モル%、平均重合度1400の部分ケン化ポリビニルアルコール、

1827gと純水1827gを仕込み、1N硫酸でpHを2.3に調整後、ベンゾイルパーオキサイド38.4gを投入し、40℃に昇温し、ホモジナイザーで4000rpmの攪拌下にて6時間反応させた後、プロベラ型攪拌装置を用いて300rpmの攪拌下にて14時間反応を続けた。

得られたスラリーを1Nの苛性ソーダ水溶液で中和し、純水及びメタノールで洗浄して、40℃にて棚段乾燥を行った結果、ベンゾイルパーオキサイドを25重量%を含み、尿素樹脂を皮膜とする粒径20～50μmのカプセル153.6gを得た。

(接着剤組成物の調整)

前記で得られた(メタ)アクリレート単量体乳化液の全量( (メタ)アクリレート単量体として1000g含有)、カプセル化された有機過酸化物40g(ベンゾイルパーオキサイドとして10g含有)、及びクロロフィル10gを2ℓビーカーに投入して、ホモジナイザーで1

日本合成化学工業(株)100gを仕込み、水溶液にした。その後プロベラ型攪拌装置で650rpm攪拌下にて、テトラヒドロフルフリルメタクリレート1000g、及びAQ-ナイロンA-70(ジメチルアミノ置換型ナイロン、東レ(株)製)を30重量%を含有するメタノール溶液66.7gを仕込み、2時間攪拌を続け水性状乳化液を得た。

この乳化液は粒径2～6μmの乳化粒子を有し、B型粘度計に於いて6rpmにて6000cpsの粘度であった。

(有機過酸化物のカプセル化)

3ℓフラスコに、37重量%濃度のホルマリン水溶液1050g、尿素393g及びトリエタノールアミン5.1gを仕込み、70℃にてプロベラ型攪拌装置を用いて300rpmで2時間攪拌、反応させて、pH8.1及びB型粘度計による60rpmの粘度が7.5cpsであるブレポリマーを得た。

次いで5ℓ容器に前記のブレポリマー水溶液

000rpmにて5分間攪拌を行い水性状接着剤組成物を得た。

当該液を前記の評価方法に従って得た結果を表1に記す。

#### 実施例7及び比較例3

実施例6において、(メタ)アクリレート単量体、有機過酸化物、クロロフィル類或いは還元剤の種類と量を表1のように変更し、他の条件は実施例6と全く同様に行った場合の試験結果を表1に記す。

#### 実施例8

( (メタ)アクリレート単量体乳化液の調整)

(メタ)アクリレート単量体として、NK BPE-200を用いた以外は、実施例6と全く同じ条件で(メタ)アクリレート単量体乳化液を得た。

(有機過酸化物のカプセル化)

実施例6の1/3倍スケールにした以外は、実施例6と全く同じ条件でベンゾイルパーオキサイドのカプセル51.2gを得た。

## (接着剤組成物の調整)

前記で得られた(メタ)アクリレート単量体乳化液の全量、カプセル化された有機過酸化化物40g(ベンゾイルパーオキサイドとして10g含有)、ジメチルバラトルイジン7g、及びクロロフィル5gを2ℓビーカーに投入して、ホモジナイザーで2000rpmにて5分間攪拌を行い水性状接着剤組成物を得た。

当該組成物を前記の評価方法に従って得た結果を表2に記す。

## 実施例9～15、比較例4

実施例8における、(メタ)アクリレート単量体、有機過酸化化物、クロロフィル類、或いは還元剤の種類と量を表2のように変更し、他の条件は実施例8と全く同様に行って得た接着剤組成物の試験結果を表2に記す。



表1

(各試験の単位: kg/cm)

|               |                | 実施例1           | 実施例2           | 実施例3           | 実施例4           | 実施例5                | 比較例1           | 比較例2           | 実施例6               | 実施例7               | 比較例3         |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------|
| (メタ)アクリレート単量体 |                | NK BPE-200     | NK BPE-200     | NK BPE-200     | NK BPE-200     | トリエチレンジリコールジメタクリレート | NK BPE-200     | NK BPE-200     | テトラヒドロフルフリルメタクリレート | テトラヒドロフルフリルメタクリレート | NK BPE-200   |
| 同使用量          |                | 1000g          | 1000g          | 1000g          | 1000g          | 1000g               | 1000g          | 1000g          | 1000g              | 1000g              | 1000g        |
| 有機過酸化化物       |                | クメンハイドロパーオキサイド | クメンハイドロパーオキサイド | クメンハイドロパーオキサイド | クメンハイドロパーオキサイド | トールチルハイドロパーオキサイド    | クメンハイドロパーオキサイド | クメンハイドロパーオキサイド | ベンゾイルパーオキサイド       | ベンゾイルパーオキサイド       | ベンゾイルパーオキサイド |
| 同使用量          |                | 10g            | 10g            | 5g             | 5g             | 5g                  | 10g            | 5g             | 30g                | 30g                | 10g          |
| クロロフィル類       |                | 銅クロロフィルナトリウム   | 銅クロロフィルナトリウム   | クロロフィル         | 銅クロロフィルナトリウム   | 銅クロロフィルナトリウム        | —              | —              | クロロフィル             | クロロフィル             | —            |
| 同使用量          |                | 10g            | 10g            | 5g             | 5g             | 1g                  | —              | —              | 10g                | 10g                | —            |
| 還元剤           |                | —              | ジメチルバラトルイジン    | ジメチルバラトルイジン    | o-スルホ安息香酸イミド   | エチレンジチオ尿素           | ジメチルバラトルイジン    | ジメチルバラトルイジン    | —                  | o-スルホ安息香酸イミド       | o-スルホ安息香酸イミド |
| 同使用量          |                | —              | 5g             | 7g             | 3g             | 7g                  | 10g            | 7g             | —                  | 5g                 | 10g          |
| 初期接着性試験       | 黄色クロメート SUS304 | 230<br>220     | 340<br>310     |                |                |                     |                |                | 260<br>230         | 310<br>300         |              |
| 接着性試験         | 黄色クロメート SUS304 | 380<br>350     | 390<br>340     | 380<br>360     | 400<br>450     | 350<br>380          | 280<br>250     | 310<br>280     | 350<br>340         | 340<br>330         | 270<br>230   |
| 接着性能ポットライフ試験  | 黄色クロメート SUS304 | 340<br>350     | 340<br>350     | 350<br>350     | 390<br>420     | 330<br>350          | 120<br>110     | 150<br>110     | 340<br>340         | 320<br>340         | 110<br>90    |
| 耐水性試験         | 黄色クロメート SUS304 | 310<br>300     | 300<br>290     | 330<br>320     | 350<br>390     | 310<br>330          | 210<br>170     | 240<br>200     | 280<br>300         | 290<br>290         | 190<br>170   |

表2

(各試験の単位: kg/cm)

|                      |                   | 実施例8             | 実施例9             | 実施例10             | 実施例11                      | 実施例12                      | 実施例13                        | 実施例14                        | 実施例15                       | 比較例4             |
|----------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|
| (メタ) アクリレート<br>単量体   |                   | NK BPE<br>-200   | NK BPE<br>-200   | NK BPE<br>-200    | テトラヒドロフ<br>ルフルメタア<br>クリレート | テトラヒドロフ<br>ルフルメタア<br>クリレート | トリメチロール<br>プロパントリメ<br>タクリレート | トリメチロール<br>プロパントリメ<br>タクリレート | トリエチレンジ<br>リコールジメタ<br>クリレート | NK BPE<br>-200   |
| 同使用量                 |                   | 1000 g           | 1000 g           | 1000 g            | 1000 g                     | 1000 g                     | 1000 g                       | 1000 g                       | 1000 g                      | 1000 g           |
| 有機過酸化物               |                   | ベンゾイルパー<br>オキサイド | ベンゾイルパー<br>オキサイド | ベンゾイルパー<br>オキサイド  | ベンゾイルパー<br>オキサイド           | メタトルオイル<br>パーオキサイド         | メタトルオイル<br>パーオキサイド           | メタトルオイル<br>パーオキサイド           | メタトルオイル<br>パーオキサイド          | ベンゾイルパー<br>オキサイド |
| 同使用量                 |                   | 10 g             | 10 g             | 10 g              | 10 g                       | 10 g                       | 5 g                          | 20 g                         | 10 g                        | 10 g             |
| クロロフィル類              |                   | クロロフィル           | 銅クロロフィル<br>ナトリウム | 亜鉛クロロフィ<br>ルナトリウム | クロロフィル                     | クロロフィル                     | 銅クロロフィル                      | 亜鉛クロロフィ<br>ル                 | 銅クロロフィル<br>ナトリウム            | —                |
| 同使用量                 |                   | 5 g              | 1 g              | 20 g              | 5 g                        | 5 g                        | 5 g                          | 5 g                          | 20 g                        |                  |
| 還元剤                  |                   | ジメチルバラト<br>ルイジン  | ジメチルバラト<br>ルイジン  | ジメチルバラト<br>ルイジン   | o-スルホ安息<br>香酸イミド           | o-スルホ安息<br>香酸イミド           | エチレンジオキ<br>ソ                 | ジメチルアリニ<br>ン                 | ジメチルバラト<br>ルイジン             | ジメチルバラ<br>トルイジン  |
| 同使用量                 |                   | 7 g              | 7 g              | 7 g               | 3 g                        | 20 g                       | 7 g                          | 7 g                          | 7 g                         | 7 g              |
| 接着性<br>試験            | 黄色クロメート<br>SUS304 | 310<br>300       | 300<br>280       | 310<br>300        | 290<br>290                 | 300<br>290                 | 340<br>320                   | 330<br>320                   | 320<br>310                  | 280<br>230       |
| 接着性能ポ<br>ットライフ<br>試験 | 黄色クロメート<br>SUS304 | 300<br>290       | 280<br>260       | 300<br>300        | 270<br>280                 | 290<br>280                 | 320<br>300                   | 320<br>310                   | 310<br>310                  | 120<br>90        |
| 耐熱性<br>試験            | 黄色クロメート<br>SUS304 | 260<br>250       | 250<br>240       | 260<br>260        | 240<br>240                 | 260<br>250                 | 300<br>280                   | 290<br>280                   | 280<br>270                  | 200<br>160       |

## (ハ) 発明の効果

本発明の接着剤組成物は、高温、高湿の過酷な条件下においてもポットライフが長く、又種々の材質に対して過酷な条件下においても大きな接着能を有するものである。

本発明の接着剤組成物は、これを予め金属材料にプレコートして、接着剤組成物による被覆膜を形成させると使用する分野、例えばネジの弛み止め用接着剤として好適なものである。

特許出願人

東亜合成化学工業株式会社